

disent que l'on n'y rencontre que des individus mâles. Au contraire, M. Bouffay n'a observé à Attigny que des individus femelles.

M. Éd. Bureau, vice-secrétaire, donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

NOTE SUR LE SOMMEIL DES FLEURS, par M. Ch. ROYER.

(Saint-Remy, Côte-d'Or, 27 décembre 1864).

Cette note rectifie et complète celle, qu'il y a quatre ans, j'ai eu l'honneur d'adresser à la Société sur le même sujet (1).

L'épanouissement des fleurs sommeillantes n'arrive qu'au moment où un certain degré de chaleur coïncide avec la turgidité de la corolle; mais l'occlusion est produite de deux manières; ou par un abaissement de température, ou par défaut de turgidité. Ces propositions me semblent confirmées par les faits suivants :

Les fleurs, pendant l'été, s'ouvrent dès le matin et se referment aux heures les plus chaudes du jour. — Aux mois de juillet et d'août, un abaissement de température, une terre humide, l'exposition du nord, prolongent l'épanouissement, tandis que les mêmes conditions l'abrègent au printemps et à l'automne; et, dans ces deux saisons, la floraison d'une même espèce a plus de durée que pendant l'été. Dans un capitule de *Taraxacum Dens leonis*, les fleurettes, et, dans un *Crocus luteus*, les lobes de la corolle, qui sont du côté du soleil ou d'une bouche de chaleur, s'ouvrent, mais se referment aussi les premiers. Dans une chambre ayant la température de l'extérieur, l'épanouissement est plus prolongé qu'à l'air libre, dont l'agitation plus grande produit dans les sucs une évaporation plus rapide. En renversant un vase sur une plante, on avance et l'on prolonge l'épanouissement, à cause de l'atmosphère chaude et humide qui se forme sous le vase, et qui empêche l'évaporation. Enfin, une fleur qui se ferme par la grande chaleur du jour, refuse de s'ouvrir quand on la soumet à une température moins élevée; il faut que la turgidité se rétablisse; mais quand, ayant commencé à veiller, la fleur se ferme par un subit refroidissement de l'atmosphère, on peut la rendre à la veille en la soumettant à une température plus douce.

On voit par là que les fleurs ne peuvent pas plus servir à l'établissement d'un thermomètre qu'à celui d'une horloge, puisque les alternatives de veille et de sommeil ne dépendent pas seulement de la chaleur, mais encore de la turgidité de la corolle.

La face interne de la corolle, surtout aux points du tube ou de l'onglet, est le siège du mouvement. D'après les observations de notre éminent collègue

(1) Voyez le Bulletin, t. VII, p. 924.

M. Chatin, le tissu du tube ou de l'onglet, chez la plupart des plantes, diffère de celui du limbe ou de la lame par un moindre développement du mésophylle; il se rompt, en effet, très-aisément dès que l'on tire un pétale, et se désorganise à la moindre gelée, qui laisse d'ailleurs intact le reste de la corolle. Il n'est donc pas étonnant qu'avec cette structure plus délicate, le tube soit plus impressionnable que le limbe. De son côté, la face interne de la corolle, tube et limbe, ayant moins subi l'action de l'air, doit être d'un tissu plus mou que celui de la face externe, et se dilater davantage sous l'influence de la chaleur, ainsi que sous la pression des sucs qui gorgent les tissus : elle devient alors la plus longue et s'infléchit sur l'externe qu'elle tend à envelopper. La part principale du mouvement revient au tube; mais le limbe y contribue aussi, en prenant, suivant les espèces, une forme plus ou moins convexe. Quand une transpiration prolongée ou une chaleur trop forte a détruit la turgidité, ou qu'un abaissement de température a fait cesser la dilatation, la face externe, libre de la force qui l'avait courbée, se redresse : la corolle revient à sa première position, et le sommeil commence. La veille et le sommeil résultent donc de cet antagonisme entre les deux faces. Par une disposition admirable, l'occlusion même de la corolle la prépare à l'épanouissement : les sucs s'amassant en la face interne y sont à l'abri d'une rapide évaporation, et l'air emprisonné dans la corolle y échappe presque à l'agitation et au renouvellement; aussi, sous l'influence des rayons solaires, s'y produit-il une atmosphère chaude et humide, merveilleusement propre à la dilatation des tissus de la face interne.

Voici quelques exemples du mécanisme du mouvement : Dans un *Machæranthera tanacetifolia* fermé, les ligules sont droites et dressées; l'épanouissement survient-il, elles se renversent en dehors, en décrivant un quart de cercle, et le tube fait un coude avec le limbe, qui reste presque plan. Dans l'épanouissement du *Leontodon hispidus*, du *Sonchus asper*, les ligules forment une surface convexe, prononcée surtout au point du tube, et décrivent un peu plus d'un quart de cercle. Mais, chez beaucoup de familles, les pétales ne s'abaissent pas jusqu'à l'horizontale. Dans le sommeil, le Pissenlit, et probablement d'autres Composées, plient longitudinalement le limbe de leurs corolles par le milieu, et la nervure médiane semble être le siège de ce mouvement particulier, qui rappelle celui des folioles de certaines Papilionacées.

Le tube ou l'onglet semble jouer le rôle du pulvinule des folioles sommeillantes ; peut-être même arrivera-t-on à découvrir, à l'insertion des pétales de certaines corolles, un véritable pulvinule. Ce serait un trait d'union entre le sommeil des fleurs et celui des feuilles.

Le défaut de turgidité explique pourquoi presque toutes les fleurs, sommeillantes ou non, se ferment quand la floraison est accomplie. La corolle, ayant terminé son existence et ne recevant plus de sucs, doit commencer à

se flétrir, à se désorganiser par la face interne, qui est la plus délicate. La face externe, plus vivace, n'éprouvant plus nulle résistance de la part de la face interne, ramène la corolle à l'état primitif, l'occlusion. C'est ainsi que les extrêmes se touchent et qu'une fleur mourante ressemble à une fleur naissante.

En plaçant une plante dans des conditions favorables de chaleur et d'humidité, on peut empêcher le sommeil. Des *Bellis perennis* en pot, mis dans un four, où j'entretenais une température moyenne de $+ 25^{\circ}$, sont restés épanouis sans interruption pendant quatre jours et quatre nuits. Le pot était sur une assiette pleine d'eau, et de cette manière la terre, s'entretenant toujours humide, permettait à la plante de réparer les pertes de l'évaporation. Une Ficoïdée, dans les mêmes conditions, est demeurée épanouie deux jours et deux nuits. Pourtant cette violence prolongée faite aux habitudes d'une fleur, se trahit par un épanouissement un peu moins complet que dans les conditions normales. La plante semble éprouver le malaise d'un homme qu'on prive de sommeil, et qui, pour ainsi dire, dort les yeux ouverts. Je n'ai pu obtenir cette prolongation d'épanouissement sur les *Stellaria media*, *Capsella Bursa pastoris*, *Draba verna*, *Taraxacum Dens leonis*, *Tussilago Farfara*, sans doute parce que le degré de chaleur auquel je les soumettais n'était pas celui qu'auraient exigé ces plantes pour donner le résultat désiré. Car toutes les espèces sont loin de demander pour leur épanouissement la même somme de chaleur, et elles sont très-diversement impressionnables aux variations atmosphériques.

Avec des conditions très-favorables, l'épanouissement arrive rapidement et la corolle peut même s'ouvrir plus qu'à l'ordinaire. Devant une bouche de chaleur, un *Crocus luteus* s'ouvrait en dix à quinze minutes, et les lobes de la corolle, qui restent plans dans la floraison en pleine terre, devenaient fortement convexes. La chaleur qui agit sur les racines ou sur la tige est sans influence; il faut qu'elle agisse directement sur la fleur. Par une température qui n'est pas assez élevée pour déterminer l'épanouissement, on ne fait pas ouvrir les fleurs d'une plante en plaçant le pot qui la contient dans un vase où l'on entretient de l'eau tiède, ou en laissant plongés dans de l'eau également tiède les tiges et même les pédoncules : dans les deux cas, il faut avoir soin de mettre les fleurs à l'abri des vapeurs qui s'élèvent de cette eau. D'un autre côté, des fleurs coupées dont les pédoncules baignent dans une eau qui n'est qu'à $+ 5^{\circ}$, et des capitules de *Taraxacum Dens leonis* privés de leurs hampes et flottant sur la même eau, s'ouvrent complètement au soleil.

L'obscurité profonde d'un four n'empêche en rien l'épanouissement de fleurs nées à l'air libre, mais les fleurs qui naissent au four sur des tiges étiolées, étant malades elles-mêmes, se refusent à tout épanouissement, même transportées à la lumière. La lumière n'est donc, pour les plantes du moins que j'ai observées, que très-indirectement nécessaire à l'épanouissement; son

rôle se borne à maintenir la plante en un état de santé qui lui permette de parcourir toutes les phases de la végétation.

Suivant les espèces, les involucre sommeillent ou non chez les Composées sommeillantes. Celui du *Taraxacum Dens leonis* sommeille, mais non celui du *Machæranthera tanacetifolia*. Dans les espèces où involucre et fleurettes sommeillent, le mouvement de celles-ci n'est pas, ainsi que je l'avais pensé d'abord à tort, produit par celui de l'involucre qui les renferme. En effet, l'ablation totale d'un involucre de *Taraxacum Dens leonis*, de *Scorzonera hispanica*, ne modifie presque en rien le mouvement des fleurettes.

Quelques plantes, comme le *Chrysanthemum indicum*?, l'*Anthemis Cotula*, rabattent, dans le sommeil, leurs fleurettes, au lieu de les relever. Sans doute que, par exception, la face dilatable de la corolle est ici l'externe et non l'interne.

Quand un froid vif arrive brusquement au milieu de l'épanouissement, les fonctions de la plante se trouvent empêchées par la congélation des sucs des tissus, et la corolle reste dans l'état où elle a été surprise par le froid. En novembre, par la gelée, à cinq heures du soir, j'ai trouvé des capitules de *Taraxacum Dens leonis* et de *Calendula arvensis* à moitié épanouis; les fleurs avaient cédé imprudemment aux provocations d'un soleil trompeur et, avant d'avoir pu se refermer, avaient été comme engourdies par la subite arrivée d'un froid trop vif.

Le microscope ferait sans doute voir, dans le tissu des corolles, les différences anatomiques qui s'opposent au sommeil chez un si grand nombre de fleurs, semblables en apparence à celles qui présentent ce phénomène. Des genres même ont des espèces sommeillantes et d'autres qui ne le sont pas.

Pour les plantes non-sommeillantes, la chaleur ne joue aucun rôle dans l'épanouissement, qui arrive souvent pendant la nuit. Il résulte d'une inégalité d'accroissement dans les faces des pétales, dont la plus longue, l'interne, s'infléchit sur la plus courte, l'externe.

Beaucoup de plantes éphémères m'avaient d'abord paru sommeillantes, parce que le soir toutes les corolles étaient fermées, et que, le lendemain, je retrouvais la plante fleurie; mais c'étaient de nouvelles fleurs qui remplaçaient celles de la veille. Voici la liste des plantes que j'ai jusqu'alors reconnues comme sommeillantes ou comme éphémères :

Sommeillantes. — *Ranunculus acer*, *R. arvensis*, *Pæonia albiflora*, *Agrostemma Githago*, *Stellaria media*, *Geranium dissectum*, *Papaver Rhœas*, *P. somniferum*, *Sinapis arvensis*, *Draba verna*, *Capsella Bursa pastoris*, *Potentilla Anserina*, *Epilobium hirsutum*, *Specularia Speculum*, *Centaurea Jacea*, *Calendula arvensis*, *Bellis perennis*, *Machæranthera tanacetifolia*, *Chrysanthemum indicum*?, *Anthemis Cotula*, *Tussilago Farfara*; toutes les Liguliflores que j'ai observées, sauf le *Cichorium Intybus*; *Colchicum autumnale*, *Tulipa Gesneriana*, *Crocus luteus*.

Éphémères. — *Malva silvestris*, *M. rotundifolia*, *Althæa officinalis*, *Hibiscus syriacus*, *Cardamine pratensis*, *Portulaca oleracea*, *Anagallis cærulea*, *A. phœnicea*, *Calystegia*

sepium, Convolvulus arvensis, C. tricolor, Mirabilis Jalapa, Datura meteloides, Veronica hederifolia, V. Chamædrys, Cichorium Intybus (tout le capitule à la fois).

On voit par cette liste que les fleurs soit sommeillantes, soit éphémères, sont toutes régulières, à l'exception des Composées et des *Veronica*; encore chez ces dernières plantes, les fleurs sont-elles à peine irrégulières.

M. Brongniart dit que l'explication proposée par M. Royer lui paraît un peu forcée; l'auteur reconnaissant que, dans certains cas, le limbe des pétales reste droit, cet organe ne concourt que partiellement au phénomène.

M. de Schœnefeld fait remarquer :

Que si l'on garde des *Helianthemum* pendant un ou deux jours dans une boîte à herboriser fermée, et par conséquent dans une complète obscurité, leurs boutons s'épanouissent à l'heure à laquelle ils se seraient ouverts en plein air. Ce fait lui semble venir à l'appui de l'opinion de M. Royer, qui considère la chaleur comme ayant plus d'influence que la lumière sur le phénomène de l'épanouissement des fleurs de certaines espèces. Cependant, ajoute M. de Schœnefeld, il y a aussi des plantes dont les fleurs, presque constamment sommeillantes, ne s'ouvrent jamais quand le ciel est couvert, quelle que soit l'élévation de la température de l'air, et ne s'épanouissent que sous l'action de la plus brillante lumière solaire. Il cite notamment, parmi ces plantes, les *Drosera* et les *Exacum*, et dit que, dans ses nombreuses herborisations aux environs de Paris, il n'a rencontré qu'une seule fois l'*E. pusillum* à fleurs parfaitement ouvertes (en plein midi, dans une clairière de la forêt de Sénart); mais qu'il a observé plusieurs fois l'épanouissement des fleurs de l'*E. filiforme* et des *Drosera*. Il rappelle que la rareté de l'épanouissement des fleurs de l'*E. pusillum* avait fait donner à cette plante par Willdenow le nom de *Chironia INAPERTA* (*Centaureum palustre minimum*, flore INAPERTO Vaill.).

M. Bureau dit qu'il n'a même jamais vu ouverte la corolle de l'*Exacum filiforme*.

M. Gris, qui s'était chargé de communiquer à M. Tulasne des échantillons d'une Torulacée indéterminée, envoyés par M. Malbranche, dit que, d'après M. Tulasne, ces échantillons, qui forment des tubercules noirâtres sur des fragments de savon, appartiennent, en effet, à une Torulacée, mais sont trop incomplets pour pouvoir être déterminés.

M. Eug. Fournier, secrétaire, donne lecture des communications suivantes, adressées à la Société :